

高等学校工業科（電気）採点基準

3枚のうち1

【注意】問題によっては、部分点を可とする。

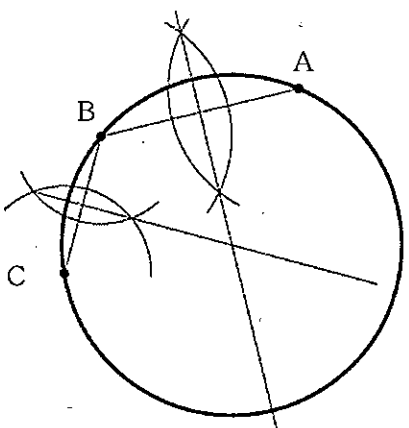
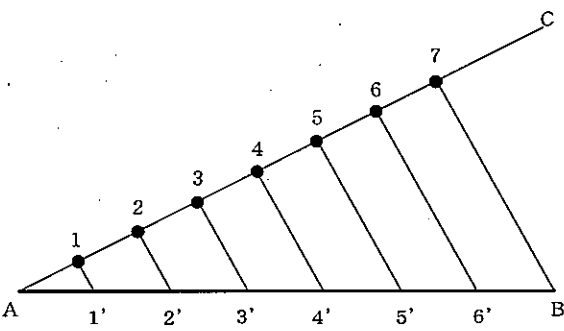
問題番号	正 答 (例)	採 点 上 の 注 意	配 点
1	9.71 mm		6
2	公平性	順序は問わない。 内容を正しくとらえていれば、 表現は異なってもよい。	各 2 × 7
	自由度		
	単純性		
	分かりやすさ		
	安全性		
2	体への負担の少なさ		
	スペースの確保		
3	$0.5 \times 1000 = 500$ $500 / 500 = 1$ したがって、1 [A]	内容を正しくとらえていれば、 表現は異なってもよい。	8
4	$500 / 1000 \times 9.8 = 4.9$ したがって、4.9 [N]	内容を正しくとらえていれば、 表現は異なってもよい。	8
1 5	$(10 + 25 + 30) / 2 = 32.5$ $\sqrt{32.5 \times (32.5 - 10) \times (32.5 - 25) \times (32.5 - 30)}$ $= 117.09371246 \dots$ したがって、117.09 [m <sup>2</sup> ]	内容を正しくとらえていれば、 表現は異なってもよい。	10
6	(1) (エ)		各 2 × 8
	(2) (ウ)		
	(3) (ク)		
	(4) (オ)		
	(5) (カ)		
	(6) (イ)		
	(7) (キ)		
	(8) (ア)		
7	(1) (ア)		各 2 × 2
	(2) (エ)		

100

高等学校工業科（電気）採点基準

3枚のうち2

【注意】問題によっては、部分点を可とする。

問題番号	正 答〔例〕	採 点 上 の 注 意	配 点														
8	 <p>※ 正答を縮小したものである。</p>	<p>内容を正しくとらえていれば、表現は異なってもよい。</p>	10														
9	 <p>※ 正答を縮小したものである。</p>	<p>内容を正しくとらえていれば、表現は異なってもよい。</p>	10														
10	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50px; text-align: center;">(1)</td> <td style="text-align: center;">(ア)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">(2)</td> <td style="text-align: center;">(エ)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">(3)</td> <td style="text-align: center;">(キ)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">(4)</td> <td style="text-align: center;">(ウ)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">(5)</td> <td style="text-align: center;">(カ)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">(6)</td> <td style="text-align: center;">(オ)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">(7)</td> <td style="text-align: center;">(イ)</td> </tr> </table>	(1)	(ア)	(2)	(エ)	(3)	(キ)	(4)	(ウ)	(5)	(カ)	(6)	(オ)	(7)	(イ)		各 2 × 7
(1)	(ア)																
(2)	(エ)																
(3)	(キ)																
(4)	(ウ)																
(5)	(カ)																
(6)	(オ)																
(7)	(イ)																
2	<p>産業社会、職業生活、産業技術に関する調査や見学を通して、働くことの社会的意義や役割、工業技術と人間との関わり及び工業技術が日本の発展に果たした役割について理解できるよう工夫して指導すること。</p>	<p>内容を正しくとらえていれば、表現は異なってもよい。</p>	15														

【注意】問題によっては、部分点を可とする。

問題番号		正 答 (例)	採 点 上 の 注 意	配 点																		
3	1	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">入 力</th> <th>出 力</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>F</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	入 力		出 力	A	B	F	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	全部合っているものだけを正答とする。	20
	入 力		出 力																			
	A	B	F																			
0	0	0																				
0	1	1																				
1	0	1																				
1	1	0																				
	(2)	$F = A \cdot \bar{B} + \bar{A} \cdot B$	$F = A \oplus B, F = \bar{A} \cdot B + A \cdot \bar{B}$ もよい。	5																		
	2	著作権保護の観点により、掲載いたしません。	問いを正しくとらえていれば、内容は異なっていてよい。	15																		
4	1	<p>接地抵抗計で計測した電圧V [V]，接地抵抗R [Ω]，漏れ電流I [mA] とする。</p> $I = V \div R$ $= 250 \div (0.5 \times 10^6)$ $= 0.0005 [A]$ <p>したがって，漏れ電流 I = 0.5 [mA]</p>	内容を正しくとらえていれば、表現は異なっていてよい。	10																		
	2	<table border="1"> <thead> <tr> <th>機器名</th> <th>接地抵抗地 [Ω]</th> <th>良否判定</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>三相電動機 200V</td> <td>20</td> <td>良</td> </tr> <tr> <td>単相誘導電動機</td> <td>150</td> <td>否</td> </tr> <tr> <td>洗濯機</td> <td>80</td> <td>良</td> </tr> </tbody> </table>	機器名	接地抵抗地 [Ω]	良否判定	三相電動機 200V	20	良	単相誘導電動機	150	否	洗濯機	80	良		各 5 × 3						
	機器名	接地抵抗地 [Ω]	良否判定																			
三相電動機 200V	20	良																				
単相誘導電動機	150	否																				
洗濯機	80	良																				
3	<p>低圧電源v [V]，漏電電流を <math>i_a</math> [mA]，金属外箱低圧機器の抵抗を <math>R_D</math> [Ω]，人体の抵抗を <math>R_H</math> [kΩ]，人体に流れる電流を <math>i_H</math> [mA] とする。</p> <p>接地工事をしていない場合 人体に流れる漏電電流は，</p> $i_a = v \div R_H$ $= 200 \div 5000$ $= 0.04 [A]$ <p>したがって，漏電電流 <math>i_a = 40</math> [mA]</p> <p>離脱の限界（不随意電流），筋肉の随意運動が不能になったり，持続して筋肉の収縮が起こり，握った電線を離すことができなくなったりする危険性がある。</p> <p>接地工事をしている場合 人体に流れる漏電電流は，</p> $i_H = R_D \div (R_H + R_D) \times i_a$ $= 100 \div (5000 + 100) \times 40$ $= 0.78 [mA]$ <p>人体に流れる漏電電流は，最小感知電流，「ピリッと」感じる程度となり，人体への危険性が少ない。また，金属外箱低圧機器の接地抵抗の測定値は 100Ωであり，電気設備技術基準に示すD種接地工事の接地抵抗の基準値内であり，接地工事を行えば安全である。</p> <p>以上の2つのことを指導する。</p>	内容を正しくとらえていれば、表現は異なっていてよい。	20																			